

(51)

Int. cl.²: E 02 D 7/14

(19) **FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY**



[illegible stamp: Property of?]

DT 26 00 173 A1

(11) **Application Laid Open 26 00 173**

(21) File number: P 26 00 173.0

(22) Application date: 1/5/76

(43) Date laid open: 7/14/77

(30) Union priority:
(32) (33) (31) —

(54) Title: Excavator leader device for the piling and pulling of pile sections

(71) Applicant: Maschinen- und Gerätebau Fernthal Müller & Co oHG,
5466 Neustadt-Fernthal

(72) Inventor: Boguth, Kurt, Engin. (Grad.), 4030 Ratingen

DT 26 00 173 A1

Patent claims

1. Excavator leader device for the piling and pulling of pile sections with a pile ram or vibrating ram attached to a guide of the leader, characterized in that the pile or vibrating ram (1) is attached to the guide skid (4) of the leader (6) such that it can be pivoted on a vertical axis.
2. Excavator leader device as set forth in claim 1, characterized in that the pile or vibrating ram (1) is attached by means of a slewing ring connection to the guide skid (4) of the leader (6).
3. Excavator leader device as set forth in claim 1 or claim 2, characterized in that a locking mechanism is provided with which the pile or vibrating ram (1) can be locked in any angular position.
4. Excavator leader device as set forth in claim 3, characterized in that the locking mechanism is embodied as a clamping device.
5. Excavator leader device as set forth in one of claims 1 to 4, characterized in that the pile or vibrating ram (1) is attached such that it can be pivoted on a vertical axis in a holder which is attached in a vibration-damping manner to the guide skid (4) of the leader.
6. Excavator leader device as set forth in one or more of claims 1 to 5, characterized in that the pile or vibrating ram (1) is attached to the guide skid (4) such that it can be pivoted by 360°.

D.Sc. Horst Schüler
PATENT ATTORNEY

6 Frankfurt/Main 1, Jan. 2, 1976
Niddastraße 52
Telephone (0611) 23 55 55
Telex: 04-16759 mapat d
Postal checking account: 282420-602 Frankfurt/M.
Bank account: 225/0389
Deutsche Bank AG, Frankfurt/M.

F / 1440

Applicant: Firma [=Co.] Maschinen- und Gerätebau Fernthal
Müller & Co. OHG.
5466 Neustadt-Fernthal

Excavator leader device for the piling and
pulling of pile sections.

The invention relates to an excavator leader device for the piling and pulling of pile sections with a pile ram or vibrating ram attached to a guide of the leader.

During deep, water, drain system and special underground construction work, in order to drive in pile sections, for example pile planks and the like, so-called pile leaders are used which are preferably arranged on the outrigger of an excavator.

In principle, a distinction is made between two types of such leaders, specifically the so-called hanging leaders and rotating leaders.

The difference between the two systems consists in the fact that, for example, when piling a long sheet pile wall with a hanging leader, the support frame must run exactly parallel to the pile wall, whereas the piling of angled wall shapes is not possible without further ado, but rather the support frame must change its position.

The rotating leader can be rotated on its vertical axis by means of mechanical or hydraulic aids in a limited range of angles. The limitation of this rotary movement to a relatively small range of angles and the generally very complicated auxiliary equipment for the execution of such a rotary movement prove to be very disadvantageous, particularly because, on the one hand, well trained operating personnel are required for the execution of this rotary movement and, on the other hand, relatively long set-up times are required, hence making the actual piling process longer and excessively expensive.

Moreover, in such rotating leaders, the vibration piles (vibrating rams) used on an ever-larger scale cannot be used since, as a result of the complicated and unstable design (low rigidity and numerous link joints), a transfer of the vibration which is harmful to the excavator is unavoidable. In addition, the low-noise working method common with vibrating rams likewise cannot be implemented in connection with such rotating leaders.

It is the object of the present invention to further improve the existing excavation leader devices for the piling and pulling of pile sections and, in so doing, to further improve the possibilities and the function of a rotating leader, with the disadvantages associated with a rotating leader, such as complicated adjustments, sensitivity to vibrations and the like, being at the same time avoided and replaced instead with the insensitive working method of the hanging leader.

This object according to the invention is achieved with an excavation leader device for the piling and pulling of pile sections with a pile ram or vibrating ram attached to a guide of the leader which is characterized in that the pile or vibrating ram is attached to the guide skid of the leader such that it is pivoted on a vertical axis.

Such a pivoted attachment of the pile or vibrating ram can expediently be pivoted by 180° , but preferably by 360° , on the vertical axis, hence making the piling of wall shapes of any angle possible without the excavator or the support frame having to change its position.

It has proven expedient if, according to the present invention, the pile or vibrating ram is attached to the guide skid of the leader by means of a slewing ring connection.

According to an advantageous embodiment of the present invention, a locking mechanism is provided with which the pile or vibrating ram can be locked in any angular position with respect to the leader.

According to a preferred embodiment, such a locking mechanism is embodied as a clamping device.

It has further proven very expedient if, according to another advantageous embodiment of the present invention, the pile or vibrating ram is attached such that it can be pivoted on a vertical axis in a holder which is attached in a vibration-damping manner to the guide skid of the leader. Here, in order to achieve the vibration damping, the pile or vibrating ram can be attached, for example, in a rubber-cushioned holder. In this manner, the vibrations occurring particularly in vibrating rams can be attenuated to a great extent and not transferred to the pile frame or the leader.

In reference to the sample embodiments depicted in the enclosed drawings, the invention shall be explained in further detail in the following.

- Figure 1 shows a detailed representation of the hanging of a vibrating ram on the guide of the leader,
- Figure 2 shows an excavation leader device with a pile section attached to the vibrating ram,
- Figure 3 shows the same excavation leader device as depicted in Figure 2, in which, however, the vibrating ram is swung around at a 90° angle on its vertical axis.

In the excavation leader device depicted in Figure 1, the vibrating ram 1 is attached by means of a special vibration-damping device 2 with a pivoted mount 3 to the guide skid 4, which can be guided up and down on the leader 6 by means of skids 5.

The mount 3 enables a rotation of the pile or vibrating ram 1 on its vertical axis by up to 360°. The pile or vibrating ram 1 can therefore be locked at any angular position on the guide skid 4 and, in this manner, drive the pile sections 7 into the ground in wall shapes of any angle.

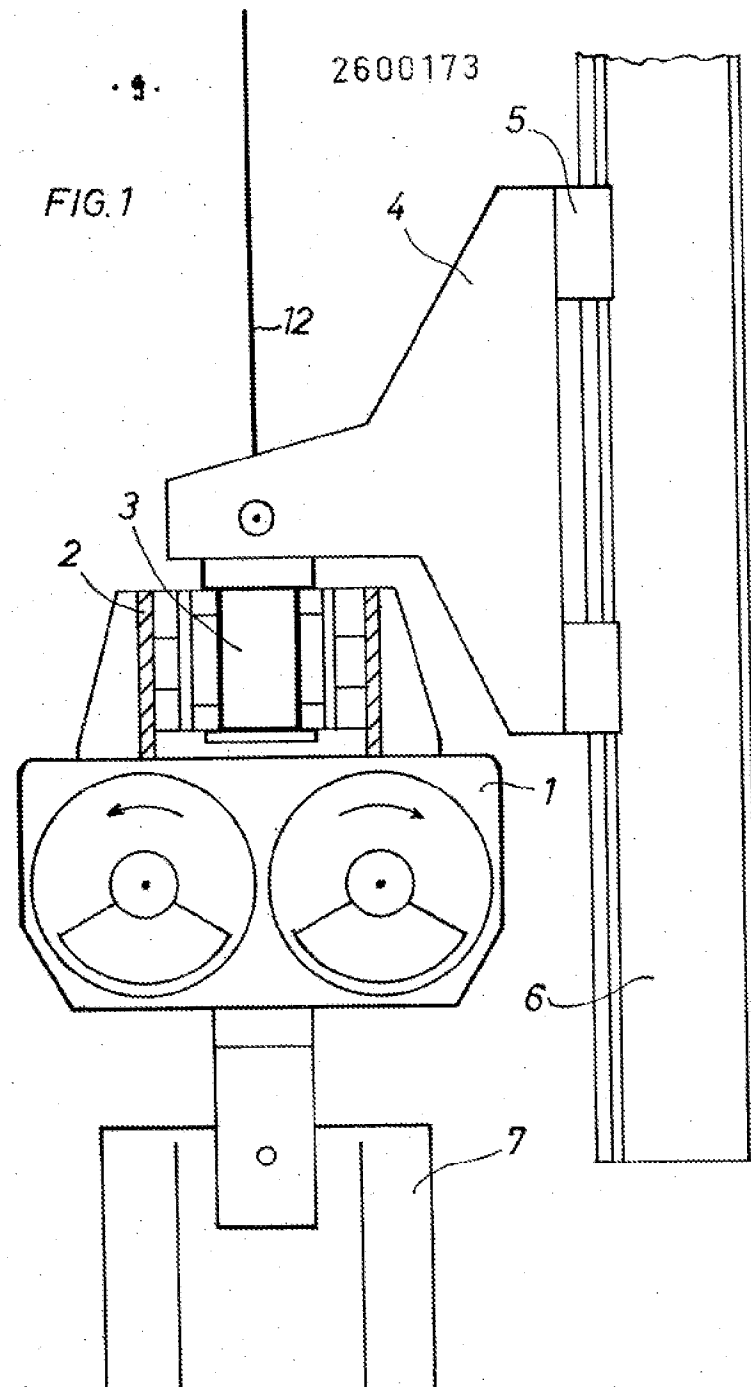
As shown in Figures 2 and 3, in order to adjust the leader 6 attached to the excavator outrigger 11 by means of the longitudinal and transverse adjusting devices (9 and 10), the leader 6 is set exactly perpendicularly on the pivot point 14. The pile ram 1 and the pile object 7 are brought into the working position via the excavator cable 12. On the ground, the pile object 7 is placed into the desired pile configuration by means of guide tongs 8. Thanks to its perpendicularly pivoted mount, the pivoted pile ram 1 adjusts to this pile configuration automatically and without additional intervention or additional rotation of the leader, and cannot change its position during the piling process, since this position is determined by the guide tongs 8.

All the same, a locking mechanism can be additionally provided between pile ram 1 and guide skid 4 which locks the angle setting once set.

The pile ram thus arranged in a pivotable manner on the perpendicular pile axis, [if] guided on a hanging leader and [attached] in a pivotable manner to the excavator outrigger on whose upper end 14 the hanging leader is arranged in a jointed fashion, is able to execute any pile configuration quickly, simply and exactly without the need for any¹ complicating rotating leader devices, which have very heavy and complicated designs as a consequence of the required self-locking rotating leader equipment.

¹ *Translator's note:* In the last sentence of the original German specification, "eine" ("a") was erroneously changed to "keine" ("no"/"none") by adding a "k" by hand, resulting in a nonsensical double-negative which was integrated into the text of the patent available online. This obvious error was ignored in the translation.

Number: 26 00 173
Int cl.²: E 02 D 7/14
Application date: January 5, 1976
Date laid open: July 14, 1977

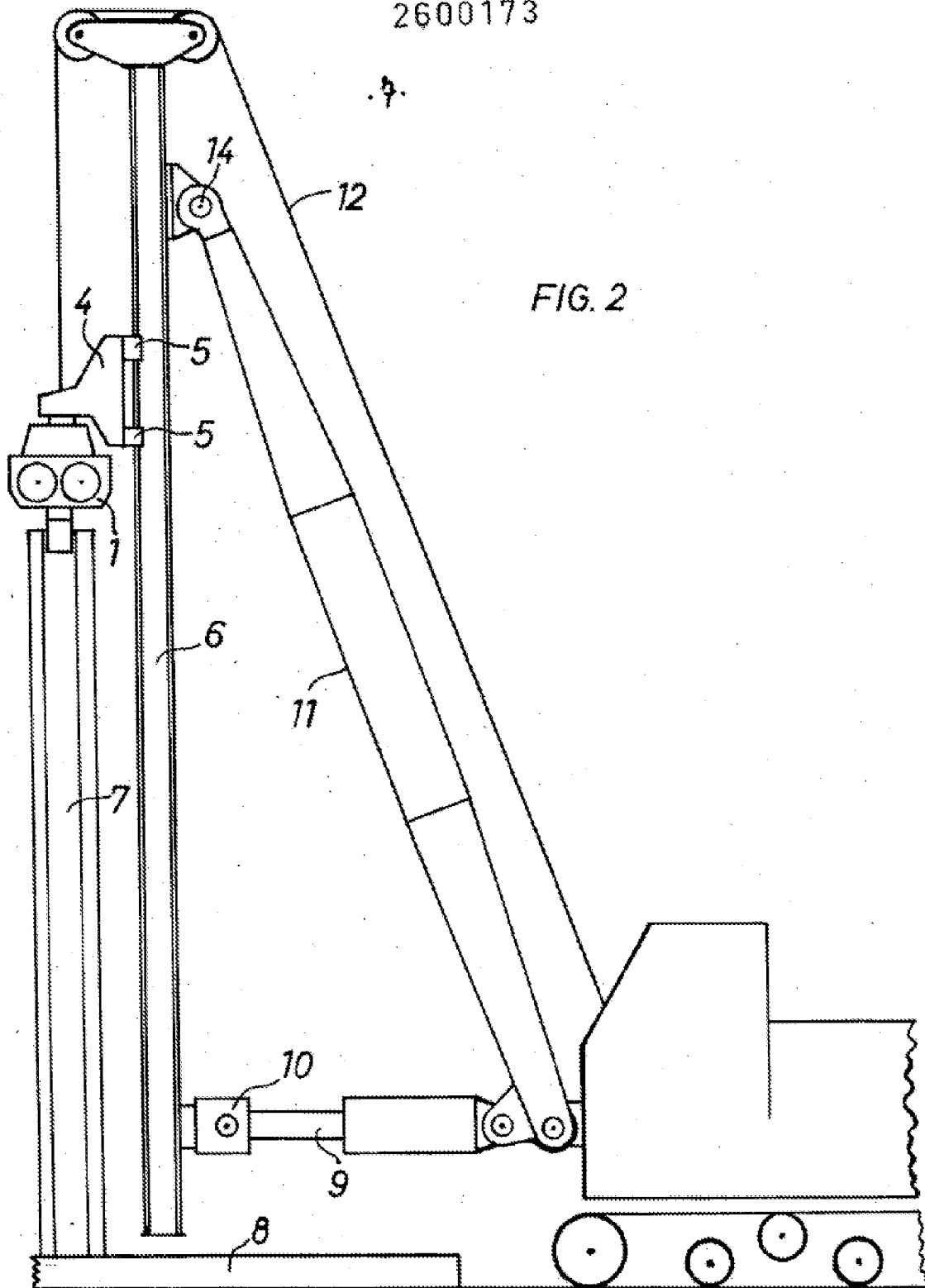


709828/0100

2600173

.3.

FIG. 2

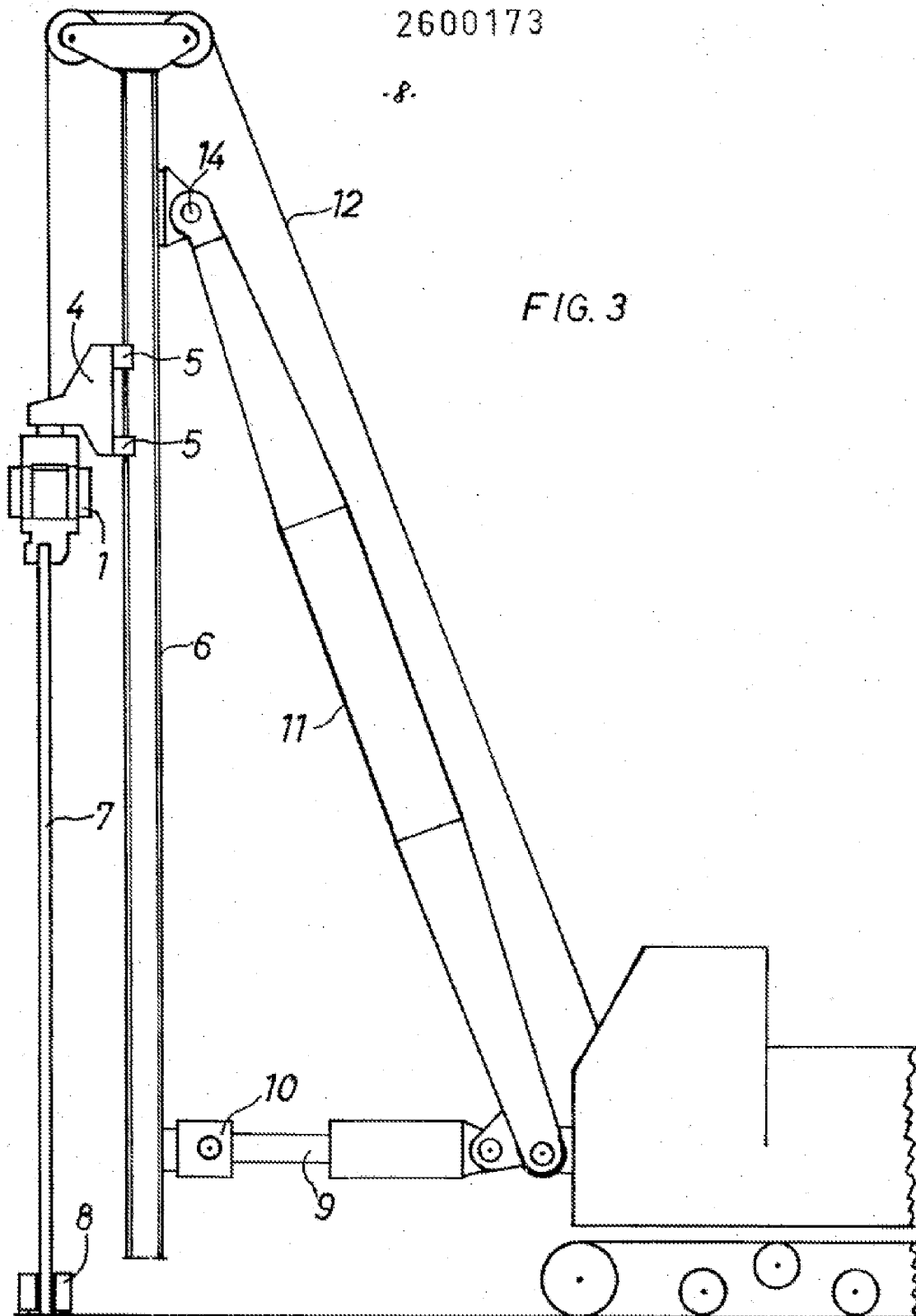


709828/0100

2600173

-8-

FIG. 3



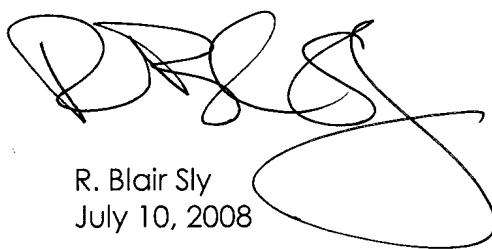
709828/0100

CERTIFICATION

The following document was translated by ION Translations from German into English:

German Laid-Open Patent Application No. 26 00 173

This represents an accurate and complete English translation of the original German-language document to the best of our knowledge and ability.



R. Blair Sly
July 10, 2008

ION Translations Ref. 2731

2980 College Avenue
Suite 8
Berkeley, CA 94705
510-841-5000

51

Int. Cl. 2:

E 02 D 7/14

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

International

DT 26 00 173 A 1

11

Offenlegungsschrift 26 00 173

21

Aktenzeichen:

P 26 00 173.0

22

Anmeldetag:

5. 1. 76

43

Offenlegungstag:

14. 7. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Baggermäklereinrichtung zum Rammen und Ziehen von Rammprofilen

71

Anmelder:

Maschinen- u. Gerätebau Fernthal Müller & Co oHG,
5466 Neustadt-Fernthal

72

Erfinder:

Boguth, Kurt, Ing.(grad.), 4030 Ratingen

DT 26 00 173 A 1

Patentansprüche

1. Baggermäklereinrichtung zum Rammen und Ziehen von Rammprofilen mit einem an einer Führung des Mäklers befestigten Rammbär oder Rüttelbär, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der Ramm- oder Rüttelbär (1) um eine vertikale Achse schwenkbar an dem Führungsschlitten (4) des Mäklers (6) befestigt ist.
2. Baggermäklereinrichtung nach Anspruch 1 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der Ramm- oder Rüttelbär (1) über eine Kugeldrehverbindung an dem Führungsschlitten (4) des Mäklers (6) befestigt ist.
3. Baggermäklereinrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass eine Arretiervorrichtung vorgesehen ist, mit der der Ramm- oder Rüttelbär (1) in einer beliebigen Winkelstellung arretierbar ist.
4. Baggermäklereinrichtung nach Anspruch 3 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Arretiervorrichtung als Klemmvorrichtung ausgebildet ist.
5. Baggermäklereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der Ramm- oder Rüttelbär (1) in einer schwingungsgedämpft an dem Führungsschlitten (4) des Mäklers befestigten Halterung um eine vertikale Achse schwenkbar befestigt ist.
6. Baggermäklereinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der Ramm- oder Rüttelbär (1) an dem Führungsschlitten (4) um 360° schwenkbar befestigt ist.

2600173

Dr. rer. nat. Horst Schüler
PATENTANWALT

- 2 .

6 Frankfurt/Main 1, 2. Jan. 1976
Niddastraße 52
Telefon (0611) 23 55 55
Telex: 04-16 759 mapat d
Postscheck-Konto: 2824 20-602 Frankfurt/M.
Bankkonto: 225/0389
Deutsche Bank AG, Frankfurt/M.

F / 1440

Anmelder: Firma Maschinen- und Gerätebau Fernthal
Müller & Co. OHG.
5466 Neustadt-Fernthal

Baggermäklereinrichtung zum Rammen und
Ziehen von Rammprofilen.

Die Erfindung betrifft eine Baggermäklereinrichtung zum Rammen und Ziehen von Rammprofilen mit einem an einer Führung des Mäklers befestigten Rammbar oder Rüttelbar.

Zum Eintreiben von Rammprofilen, beispielsweise Spundbohlen und dergleichen werden im Tief-, Wasser-, Kanalisations- und Spezialtiefbau sogenannte Rammäkler benutzt, die vorzugsweise am Ausleger eines Baggers angeordnet sind.

Man unterscheidet grundsätzlich zwei Typen von derartigen Mäklern und zwar einmal die sogenannten Hängemäkler und die Drehmäkler.

709828/0100

- 2 -
3.

Der Unterschied zwischen beiden Systemen besteht darin, dass beim Hängemäkler beispielsweise beim Rammen einer langen Spundwand das Trägergerät genau parallel zur Spundwand fahren muss, während das Rammen von winkligen Wandfiguren nicht ohne weiteres möglich ist, das Trägergerät vielmehr dafür seine Position ändern muss.

Der Drehmäkler lässt sich mittels mechanischer bzw. hydraulischer Hilfsmittel in einem begrenzten Winkelbereich um seine vertikale Achse drehen. Die Begrenzung dieser Drehbewegung auf einen relativen kleinen Winkelbereich und die in der Regel sehr komplizierten Hilfseinrichtungen für die Durchführung einer solchen Drehbewegung erweisen sich als sehr nachteilig, insbesondere weil einmal für die Ausführung dieser Drehbewegung gut geschultes Bedienungspersonal und weiterhin relativ lange Rüstzeiten erforderlich sind, wodurch der eigentliche Rammprozess verzögert und über Gebühr verteuert wird.

Weiterhin können an solchen Drehmäklern die in immer grösserem Umfange benutzten Vibrationsrammen (Rüttelbäre) nicht verwendet werden, da bedingt durch die komplizierte und labile Bauweise (geringe Steifigkeit und zahlreiche Gelenkverbindungen) eine für den Bagger schädliche Schwingungsübertragung unvermeidbar ist. Weiterhin lässt sich auch die mit Vibrationsbären übliche geräuscharme Arbeitsweise in Verbindung mit solchen Drehmäklern nicht realisieren.

Es ist nunmehr Aufgabe der vorliegenden Erfindung die vorhandenen Baggermäklereinrichtungen zum Rammen und Ziehen von Rammprofilen weiter zu verbessern und dabei die Möglichkeiten und die Funktion eines Drehmäklers weiter zu verbessern, während gleichzeitig die mit einem Drehmäkler verbundenen Nachteile, wie komplizierte Einstellvorrichtungen, Empfindlichkeit gegenüber Vibrationen und dergleichen vermieden und stattdessen durch die unempfindliche Arbeitsweise des Hängemäklers ersetzt wird.

- 4 - 3 -

Gelöst wird diese erfindungsgemässe Aufgabe mit einer Baggermäklereinrichtung zum Rammen und Ziehen von Rammprofilen mit einem an einer Führung des Mäklers befestigten Rammbar oder Rüttelbar, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der Ramm- oder Rüttelbar um eine vertikale Achse schwenkbar an dem Führungsschlitten des Mäklers befestigt ist.

Eine solche schwenkbare Befestigung des Ramm- oder Rüttelbares ist zweckmässig um 180° , vorzugsweise jedoch um 360° um die vertikale Achse schwenkbar und sie ermöglicht damit das Rammen von beliebigen winkligen Wandfiguren, ohne dass der Bagger oder das Trägergerät seine Position ändern muss.

Es hat sich als zweckmässig erwiesen, wenn gemäss der vorliegenden Erfindung der Ramm- oder Rüttelbar über eine Kugeldrehverbindung an dem Führungsschlitten des Mäklers befestigt ist.

Gemäss einer vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist eine Arretiervorrichtung vorgesehen, mit der der Ramm- oder Rüttelbar in einer beliebigen Winkelstellung in Bezug auf den Mäkler arretierbar ist.

Eine solche Arretiervorrichtung ist gemäss einer bevorzugten Ausführungsform als Klemmvorrichtung ausgebildet.

Es hat sich weiterhin als sehr zweckmässig erwiesen, wenn gemäss einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung der Ramm- oder Rüttelbar in einer schwingungsgedämpft an dem Führungsschlitten des Mäklers befestigten Halterung um eine vertikale Achse schwenkbar befestigt ist. Zur Schwingungsdämpfung kann dabei beispielsweise der Ramm- oder Rüttelbar in einer gummigelagerten Halterung befestigt sein. Auf diese Weise werden die insbesondere bei Vibrationsrammen auftretenden Schwingungen sehr gedämpft und nicht auf das Rammgerüst bzw. den Mäkler übertragen.

- 5.4 -

Anhand der in den beigegeführten Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele wird nachfolgend die Erfindung im einzelnen näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigt:

- Figur 1 eine Detaildarstellung der Aufhängung eines Rüttelbären an der Führung des Mäklers,
- Figur 2 eine Baggermäklereinrichtung mit einem am Rüttelbären befestigten Rammprofil,
- Figur 3 die gleiche in Figur 2 dargestellte Baggermäklereinrichtung, bei der indessen der Rüttelbär um einen Winkel von 90° um seine vertikale Achse geschwenkt ist.

Bei der in Figur 1 dargestellten Baggermäklereinrichtung ist der Rüttelbär 1 über eine spezielle schwingungsdämpfende Einrichtung 2 mit einer drehbaren Lagerung 3 an dem Führungsschlitten 4 befestigt, welcher mittels Gleitkufen 5 am Mäkler 6 auf und ab geführt werden kann.

Die Lagerung 3 ermöglicht eine Drehung des Ramm- oder Rüttelbären 1 um die vertikale Achse um bis zu 360° . Der Ramm- oder Rüttelbär 1 kann somit in jeder beliebigen Winkelstellung an dem Führungsschlitten 4 arretiert werden und auf diese Weise die Rammprofile 7 in beliebigen winkligen Wandfiguren in den Boden einrammen.

Wie in den Figuren 2 und 3 gezeigt, wird zur Einstellung des an dem Baggerausleger 11 befestigten Mäklers 6 mittels der Längs- und Querverstelleinrichtungen (9 und 10) der Mäkler 6 um den Drehpunkt 14 genau lotrecht eingestellt. Über das Baggerseil 12 wird der Rammbar 1 und das Rammgut 7 in die Arbeitsposition gebracht. Am Boden wird das Rammgut 7 mittels einer Führungszange 8 in die gewünschte Rammfigur gestellt.

709828/0100

- 3 -
- 6 -

Der drehbar gelagerte Rammbar 1 passt sich dieser Rammfigur automatisch und ohne zusätzliche Einwirkung oder zusätzliche Mäklerdrehung dank seiner lotrechten drehbaren Lagerung an und kann seine Stellung während des Rammvorganges nicht verändern, da diese Stellung von der Führungszange 8 bestimmt wird.

Zusätzlich kann indessen zwischen Rammbar 1 und Führungsschlitten 4 noch eine Arretiervorrichtung vorgesehen sein, die die einmal eingestellte Winkelstellung arretiert.

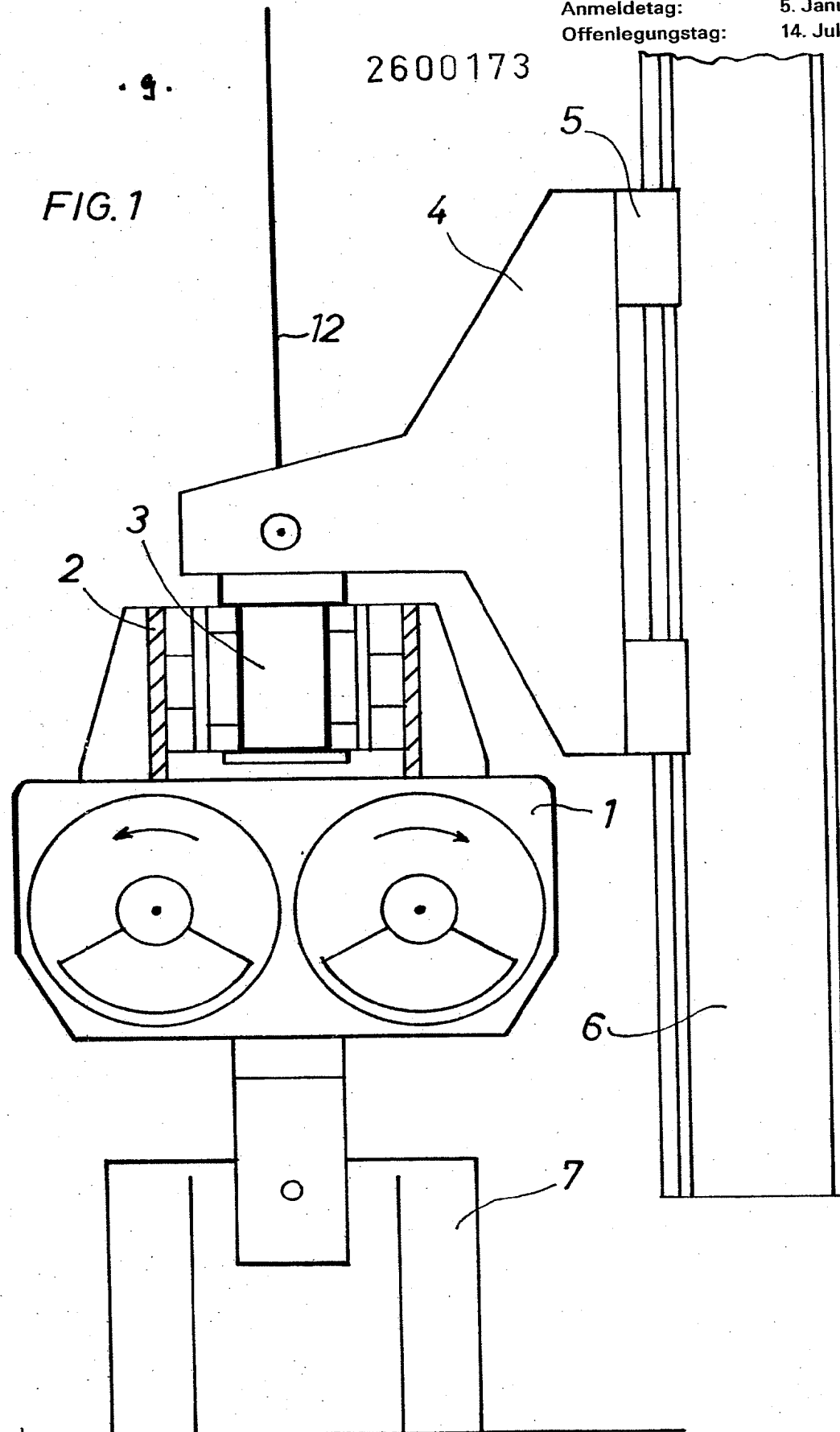
Der somit drehbar um die lotrechte Bärachse angeordnete Rammbar kann, geführt an einem Hängemäkler und schwenkbar mit dem Baggerausleger, an dessen oberen Ende 14 der Hängemäkler gelenkig angeordnet ist, schnell, einfach und exakt jede Rammfigur ausführen, ohne dass dafür keine komplizierte Drehmäklereinrichtung notwendig ist, die infolge der erforderlichen selbsthemmenden Mäklerdrehvorrichtungen sehr schwer und kompliziert aufgebaut ist.

Nummer:
Int. Cl. 2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

26 00 173
E 02 D 7/14
5. Januar 1976
14. Juli 1977

2600173

FIG. 1

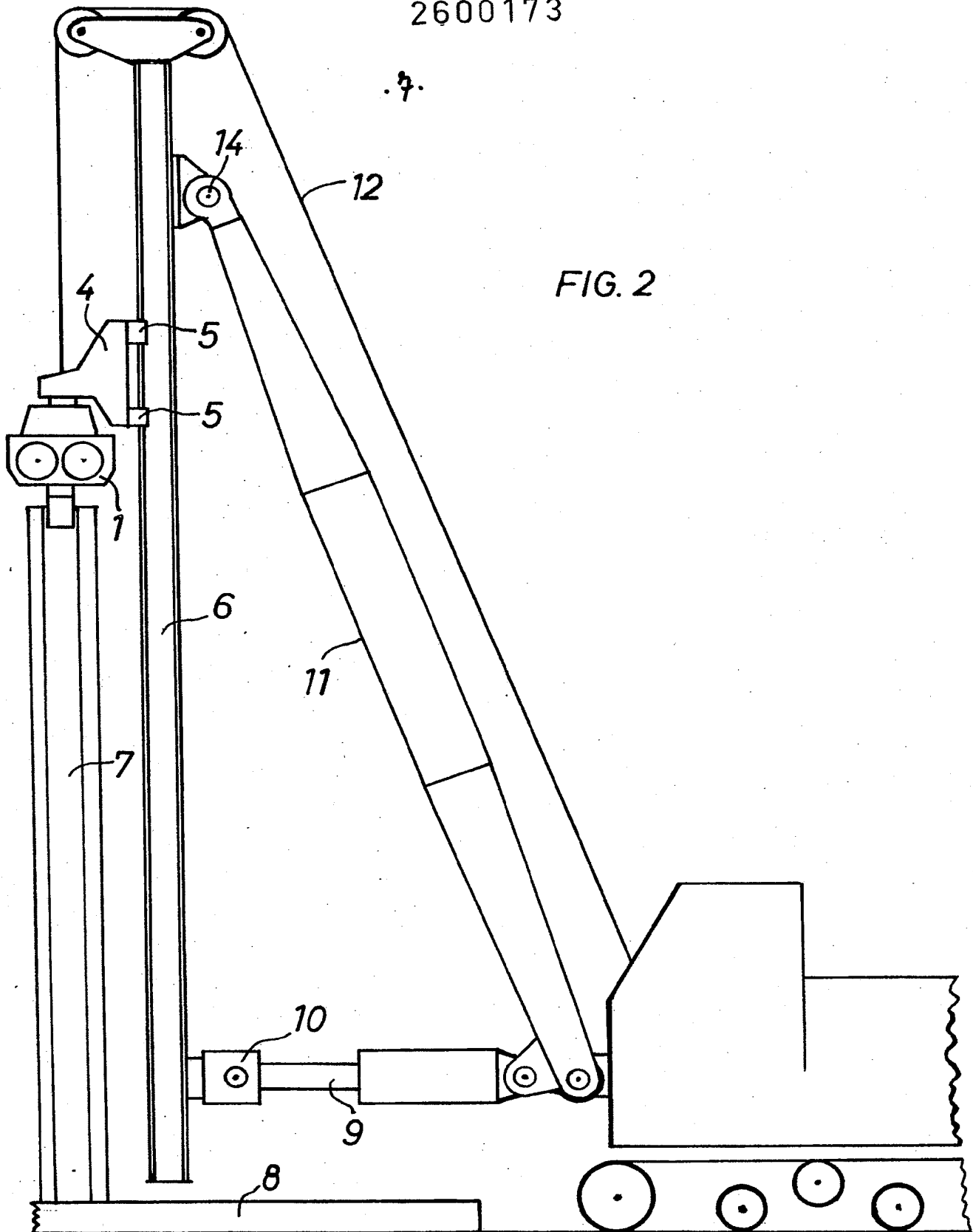


709828/0100

2600173

.7.

FIG. 2

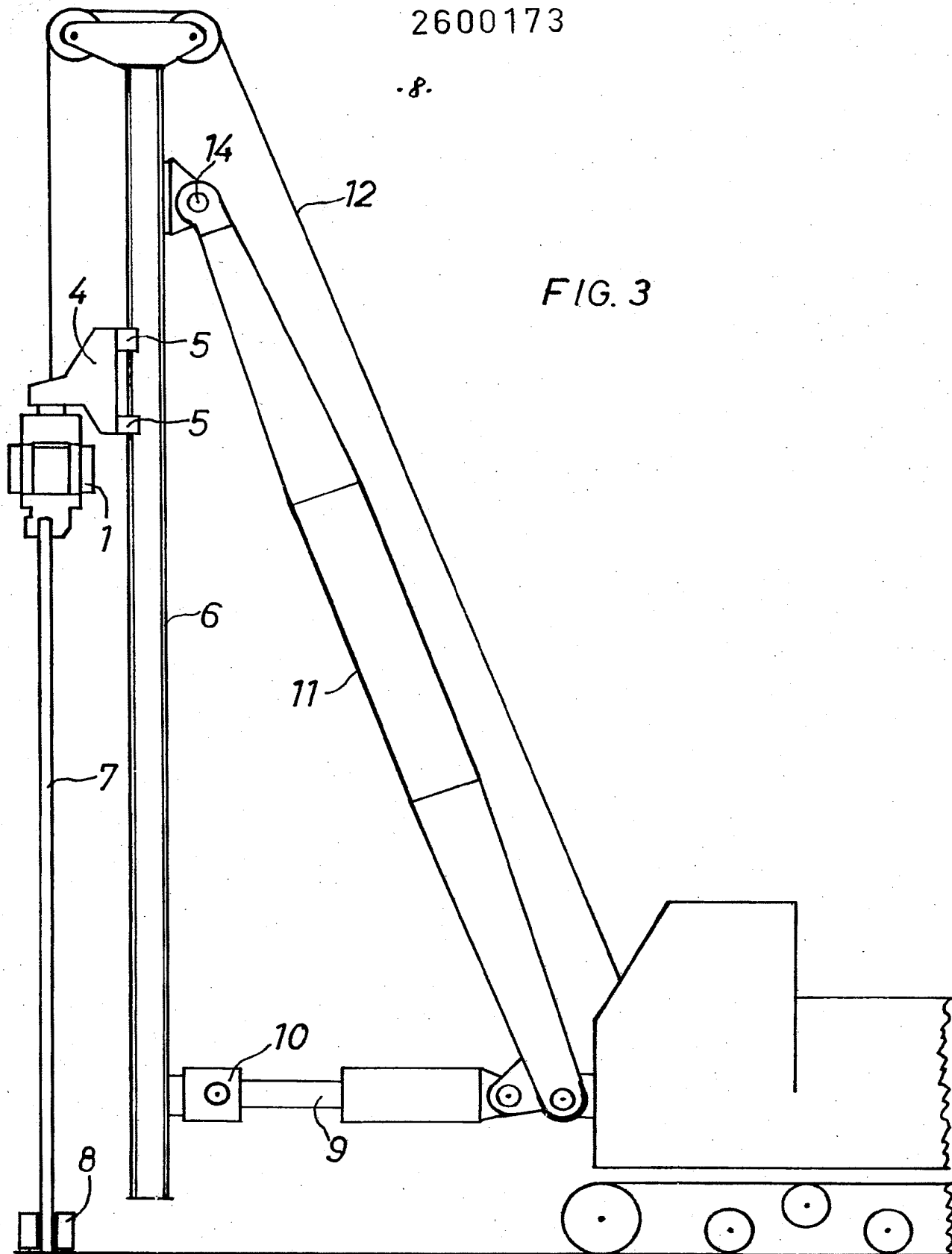


709828/0100

2600173

.8.

FIG. 3



709828/0100